

Fernández-Ortega, J., Barberá, J.A., y Andreo, B.

Departamento de Geología y Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (CEHYUMA); [jaimorteaga@uma.es](mailto:jaimorteaga@uma.es)

- ## 1 INTRODUCCIÓN
- 1) El radioisótopo  $^{222}\text{Rn}$  procede de la cadena de desintegración del  $^{238}\text{U}$  y presenta una vida media de 3,8 días.
  - 2) Se encuentra **disuelto** en las aguas subterráneas como consecuencia de la interacción suelo-agua-roca.
  - 3) Presenta aplicaciones como **trazador** para la evaluación de **procesos de recarga y transferencia de flujo subterráneo**.
  - 4) El **conocimiento** sobre la dinámica de este gas radiactivo en medios kársticos es aun **limitado**.
- ## 2 ÁREA DE ESTUDIO

Determinar los niveles de  $^{222}\text{Rn}$  en el aire del suelo así como en las aguas de los puntos de descarga del acuífero con la finalidad de:

- 1) **identificar las principales fuentes** de producción de  $^{222}\text{Rn}$  en el sistema kárstico
- 2) **precisar los mecanismos de transferencia** de dicho gas desde las zonas de producción hasta los manantiales

## 4 METODOLOGÍA

- ### RED DE CONTROL
- Área de recarga:** cuatro mini-piezómetros (10, 30, 50 y 70 cm de profundidad, Foto 1) en un suelo *terra rossa* (parcela experimental en dolina).
  - Puntos de descarga:** dos manantiales permanentes (Cornicabra y Algarrobal).
- ### PERIODICIDAD DE MUESTREO
- Periodo de estudio:** noviembre 2020 - junio 2021
  - Frecuencia (promedio):** mensual en las medidas de aire del suelo y semanal en las medidas de agua subterránea.
- ### EQUIPAMIENTO
- Altura de la lámina de agua:** registro continuo mediante el uso de sensor Odyssey
  - Conductividad eléctrica y temperatura:** registro continuo mediante los sensores del fluorímetro de campo GGUN (Albilia Co).
  - **Actividad de  $^{222}\text{Rn}$ :** espectrómetro  $\alpha$  portátil AlphaGUARD (SAPHYMO GmbH; Fig. 1) con módulo de desgasificación AquaKit para muestras de agua.



Figura 1. Espectrómetro  $\alpha$  portátil utilizado para la detección *in-situ* de  $^{222}\text{Rn}$  en muestras de agua subterránea



Foto 1. Espectrómetro  $\alpha$  portátil AlphaGuard durante una medida de  $^{222}\text{Rn}$  en aire del suelo.

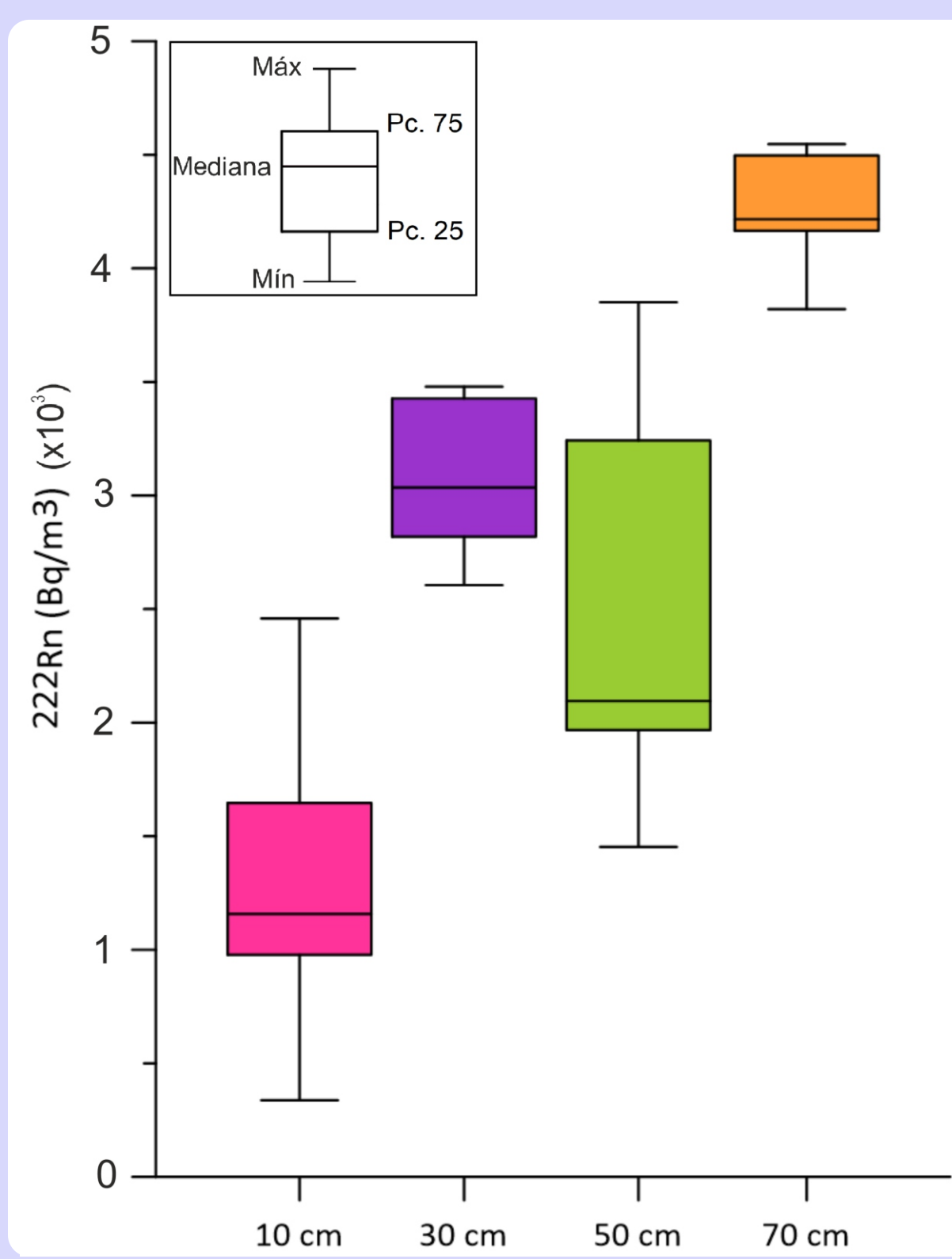


Figura 2. Diagrama de cajas y bigotes de actividad de  $^{222}\text{Rn}$  en el aire del suelo (n=8).

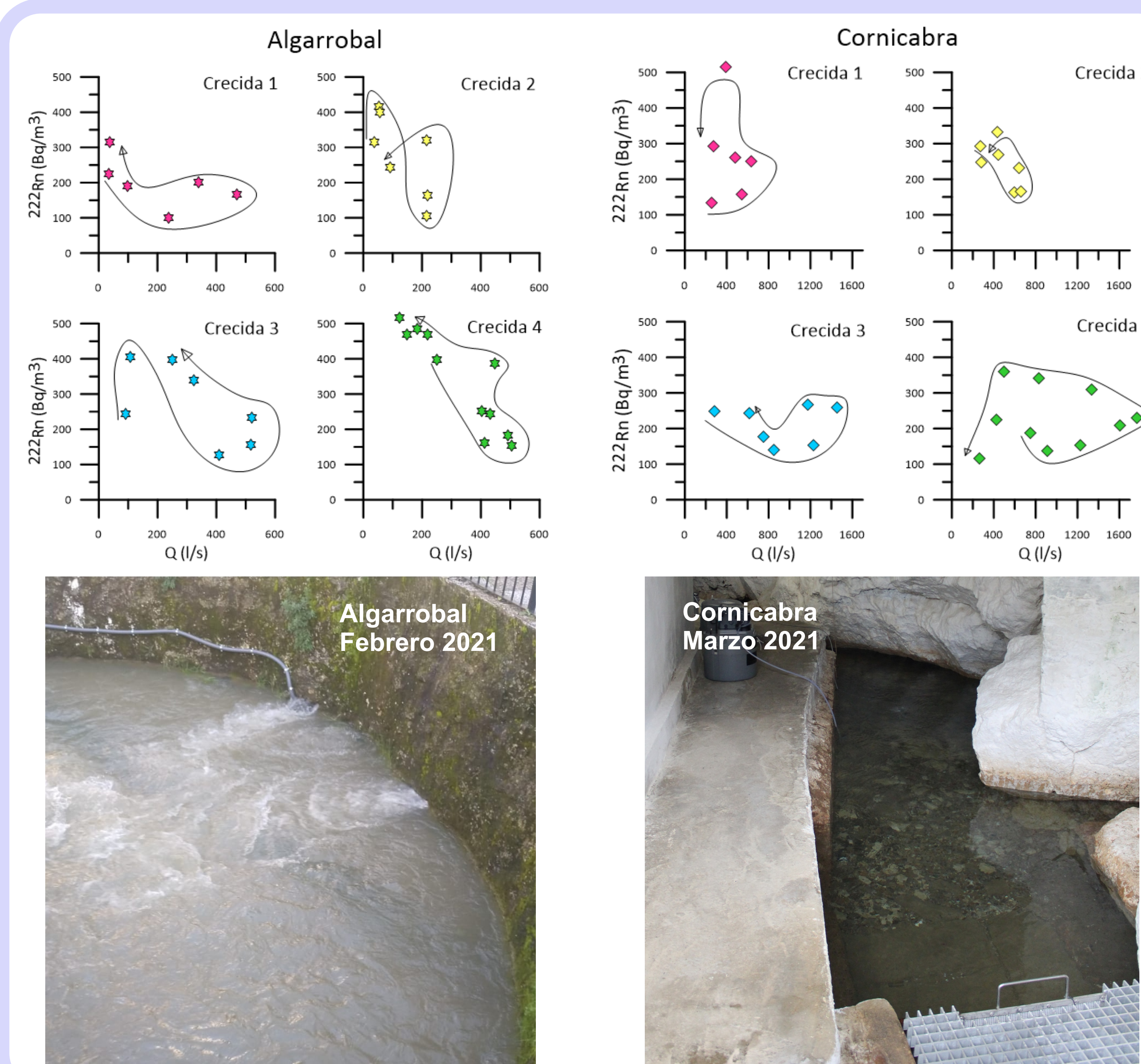


Figura 4. Ciclos de dilución-recuperación de la actividad de  $^{222}\text{Rn}$  respecto al caudal en los manantiales.

## 7 AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación constituye una contribución del Grupo RNM 308 de la Junta de Andalucía al Proyecto Europeo KARMA (PCI2019-103675). Se agradece la colaboración de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, así como del Ayuntamiento de Ubrique para llevar a cabo las investigaciones.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

